Kleinrechner-system
robotron 4201



robotron

Rechnerfamilie robotron 4000

Vom VEB Kombinat Robotron wurde die Rechnerfamilie robotron 4000 entwickelt. Die zu dieser Rechnerfamilie gehörenden Rechnertypen robotron 4000, robotron 4200 und robotron 4201 sind universell einsetzbare, schnelle Digitalrechner der 3. Generation. An diese Rechner können verschiedene Geräte der Datenverarbeitungsperipherie und eine Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung für Meßwerterfassung und Steuerwertausgabe angeschlossen werden. Durch Standardinterface zwischen Rechner und Geräten wird eine weitgehende Kombinierbarkeit ermöglicht. Die drei Rechner in Verbindung mit ausgewählten peripheren Geräten sind die Grundlage für die drei Rechnersysteme robotron 4000, robotron 4200 und robotron 4201. Für die unterschiedlichsten Einsatzfälle können aus diesen Rechnersystemen Anwendungssysteme zusammengestellt werden. Dabei kann es sich sowohl um selbständige Rechnersysteme als auch um Rechnerhierarchien handeln.

Die Standardinterface gestatten die Kopplung der Rechner robotron 4000, robotron 4200 und robotron 4201 untereinander oder mit Rechnern des ESER, z.B. mit dem Rechner robotron EC 2640.

Das Befehlsrepertoire der Rechner robotron 4200 und robotron 4201 ist gleich und eine Untermenge des größeren Befehlsrepertoires des Rechners robotron 4000.

Eine breite Palette von Systemunterlagen gestattet die effektive Nutzung der Rechnersysteme.

Einsatzmöglichkeiten

Die nachfolgend beschriebenen Einsatzmöglichkeiten sind häufig miteinander verflochten. So fließen z. B. Aufgaben der Labor- und Prüffeldautomatisierung teilweise in die automatisierte Prozeßsteuerung oder in die wissenschaftlich-technischen Aufgaben ein.
Das Rechnersystem wird vorrangig für folgende Problemlösungen eingesetzt:

Lösung ökonomischer Aufgaben
- Planung
  Operative Produktionsplanung
  Materialplanung
  Kostenplanung
- Kapazitätsbilanzen
- Leitungsinformation
- Optimierungsaufgaben
- Abrechnung
  Materialrechnung
  Arbeitskräfterechnung
  Kostenrechnung
- Disposition
- Statistische Berechnungen

Wissenschaftlich-technische Berechnungen
- ingenieurtechnische Berechnungen in der Projektierung
- Auswertung primärverarbeiteter Daten im Labor und Prüffeld
- Simulation wissenschaftlich-technischer Vorgänge
- Statistische Auswertungen
- Lösung von Optimierungsaufgaben
- Programmüberprüfung
- Lehr- und Lernprozesse
- Realisierung von Hybridrechnersystemen

Mit Hilfe eines Dialogsystems ist es möglich, den Rechner von mehreren Teilnehmern gleichzeitig zu nutzen.

Führung kontinuierlicher und diskontinuierlicher technologischer Prozesse

Das Rechnersystem führt hierbei je nach Aufgabenstellung zumeist folgende Funktionen aus:
- Prozeßdatenerfassung und -verarbeitung
- Prozeßüberwachung
- Bilanzierung
- Prozeßanalyse
- Prozeßführung

Am verbreitetsten ist der Einsatz der Rechner hierfür in der
- Chemischen Industrie
- Energiewirtschaft
- Metallurgie
- Papier-, Glas- und Zementindustrie

Fertigungssteuerung in Stückgutprozessen

Durch Geräte des Systems daro 1600 oder andere geeignete Geber ist in Verbindung mit dem Rechner eine Erfassung der aktuellen Produktionssituation mit Echtzeitverarbeitung der Produktionsdaten gegeben. Es können Aufgaben wie
- Lagerbestandshaltung
- Verfügbarkeitskontrolle
- Produktionsfortschrittskontrolle

gelöst werden.

Automatisierung des Labor- und Prüffeldbetriebes

In diesem breiten Einsatzgebiet werden folgende Aufgaben gelöst:
- Informationserfassung und Überwachung des Prozeßablaufes
- primäre Informationsverarbeitung
- Informationsauswertung
- Steuerung und Überwachung der Meß-, Prüf- und Analysenvorgänge

Typische Einsatzbeispiele sind die rechnergestützte Gaschromatogrammauswertung, die EKG-Analyse oder die Prüfung von Baugruppen und Geräten der Elektrotechnik/Elektronik.

Steuerung von Geräten, Maschinen und Anlagen

Es können sowohl Einzelgeräte als auch komplette Anlagenkomplexe mit Hilfe des Rechnersystems gesteuert werden.
Als typisches Anwendungsbeispiel kann die numerische Steuerung von Werkzeugmaschinen mittels DNC oder CNC angesehen werden. Hierbei wird eine wesentliche Verbesserung der Leistungs- und Anpassungsfähigkeit numerischer Steuerungen erzielt, der Informationsfluß im Fertigungsprozeß kann bis zur einzelnen Bearbeitungsmaschine gestaltet werden.

Verkehrswesen

Das Rechnersystem kann zur variablen, dem Verkehr angepaßten Steuerung von Lichtsignalanlagen, der Ablaufberg- und Streckensteuerung im Schienenverkehr sowie zur Automatisierung des Schiffsbetriebes und von Umschlagprozessen verwendet werden.

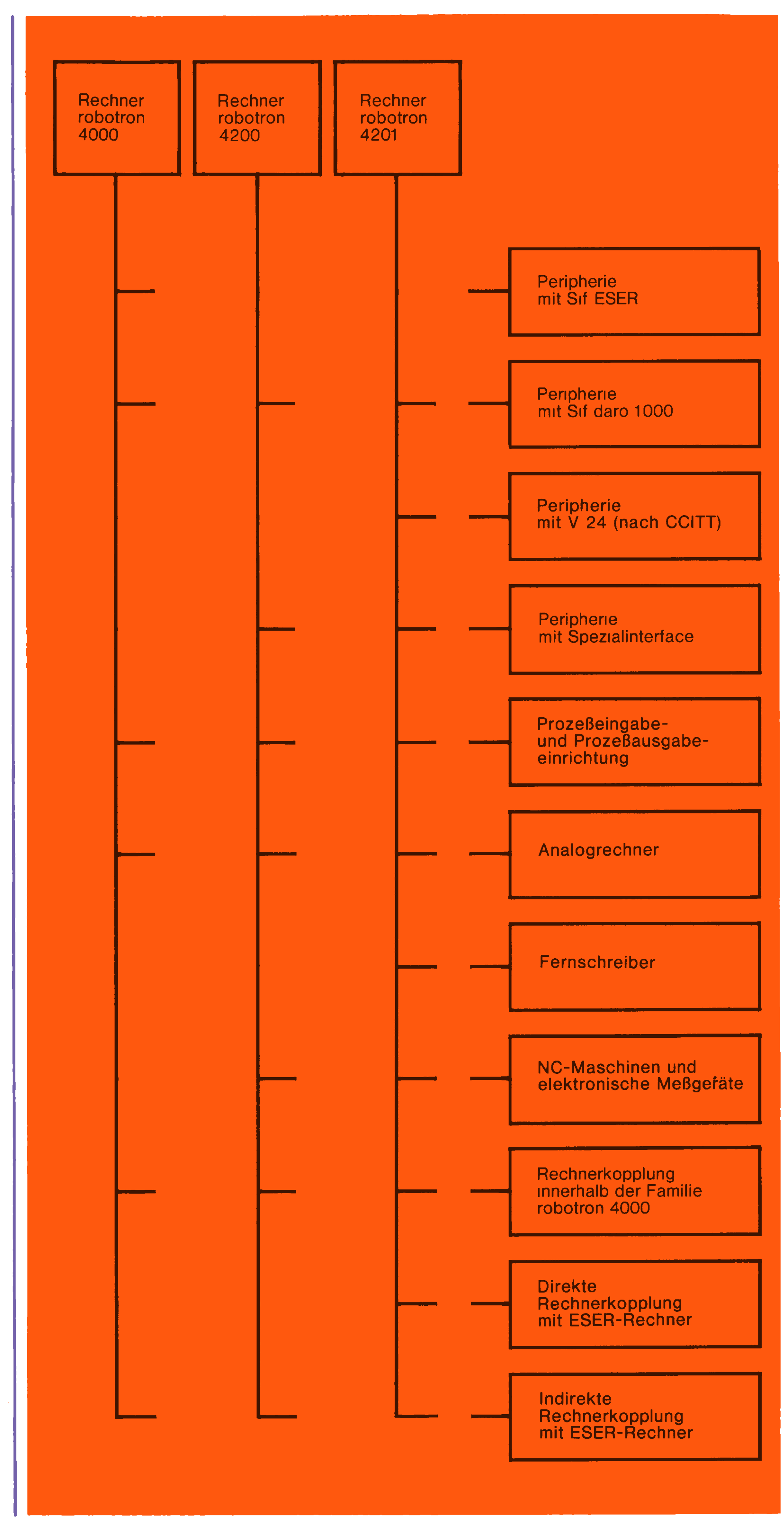
Hybridrechnersysteme

Durch Kopplung der Rechnersysteme mit Analogrechnern der Firma Aritma, Prag, können in ihrer Leistung unterschiedliche Hybridrechenanlagen für Lehre und Forschung zur Verfügung gestellt werden. Die Palette erstreckt sich von der Hybridrechenanlage HRA 4241/1 (KRS robotron 4201, Koppelwerk SPOZA-2, Meda 41 TC) bis zur HRA 7000 (RS robotron 4000 mit ADT 3000).

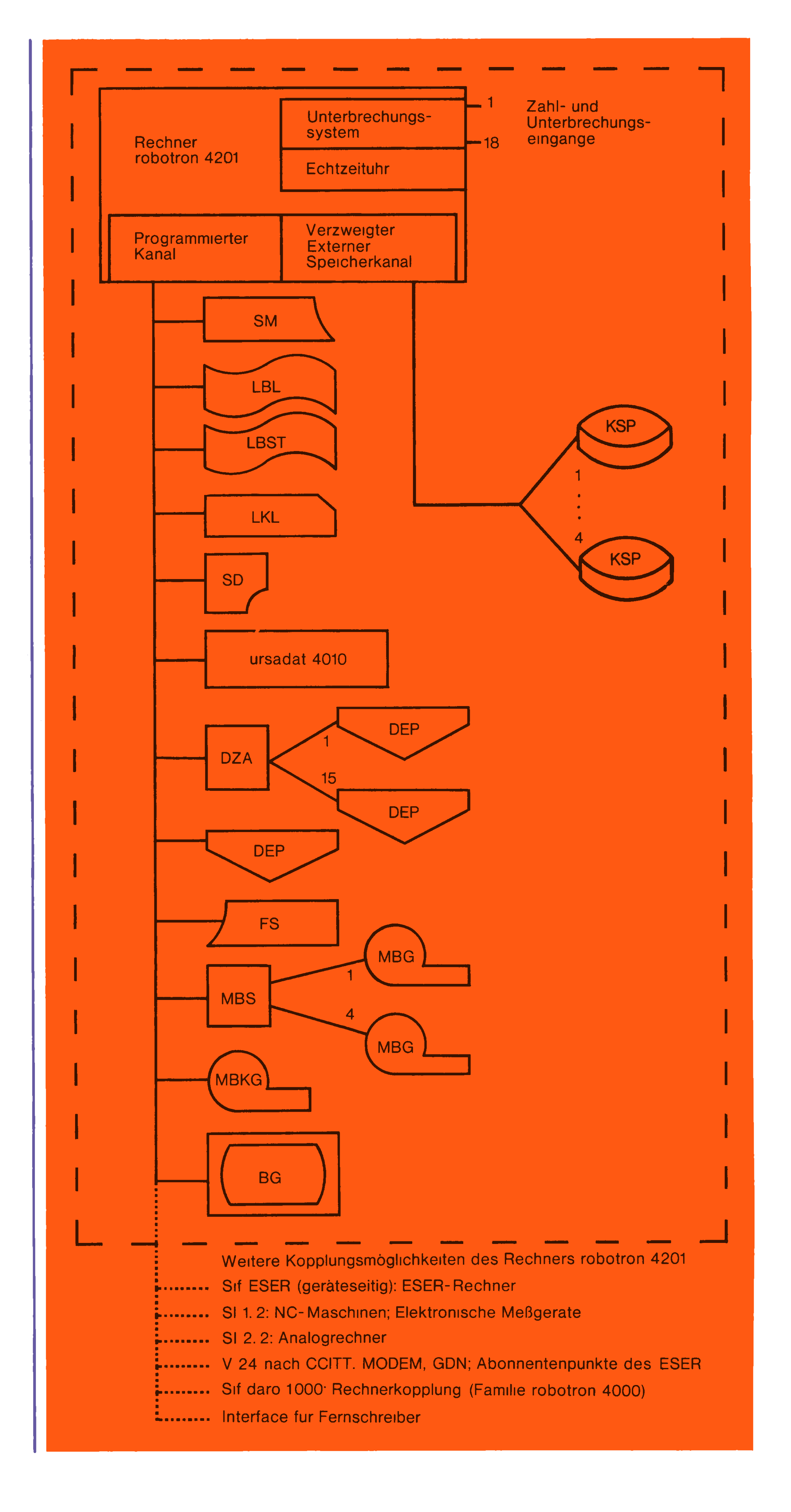
Mehrrechnersysteme, Datenfernverarbeitung

Auf Grund der Kompatibilität der Rechner der Familie robotron 4000 können mit Unterstützung der bereitgestellten Systemunterlagen Mehrrechnersysteme geschaffen werden.
Der robotron 4201 wird weiterhin als Multiplexer EC 8404 zur Datenfernverarbeitung innerhalb von großen Informationsverarbeitungssystemen mit ESER-Rechnern eingesetzt.

Anschlußmöglichkeiten der Rechner robotron 4000 robotron 4200 robotron 4201



Geräteübersicht des Kleinrechnersystems robotron 4201



Geräteübersicht des Kleinrechnersystems robotron 4201

Der Gerätekonfigurator des KRS robotron 4201 gibt einen Überblick über die an den Rechner robotron 4201 anschließbaren Geräte.
Durch Auswahl der Geräte lassen sich verschiedene Konfigurationen entsprechend der zu realisierenden Aufgabenstellungen zusammenstellen.

Abkürzungsverzeichnis

AST	Asynchronsteuergerät
BG	Bildschirmgerät
DEP	Datenendplatz
DZA	Dezentrale Abfrageeinheit
ESK	Externer Speicherkanal
FS	Fernschreiber
GDN	Gleichstrom-Datenübertragung mit Niedrigpegel
KRS	Kleinrechnersystem
KSP	Kassettenplattenspeicher
LBL	Lochbandleser
LBST	Lochbandstanzer
LKL	Lochkartenleser
MBG	Magnetbandgerät
MBS	Magnetbandsteuergerät
MBKG	Magnetbandkassettengerät
PK	Programmierter Kanal
PSS	Plattenspeichersteuerung
RS	Rechnersystem
SD	Seriendrucker
SI/Sif	Standardinterface
SM	Schreibmaschine
ursadat 4010	Prozeßein- und Prozeßausgabeeinrichtung
ZVE	Zentrale Verarbeitungseinheit

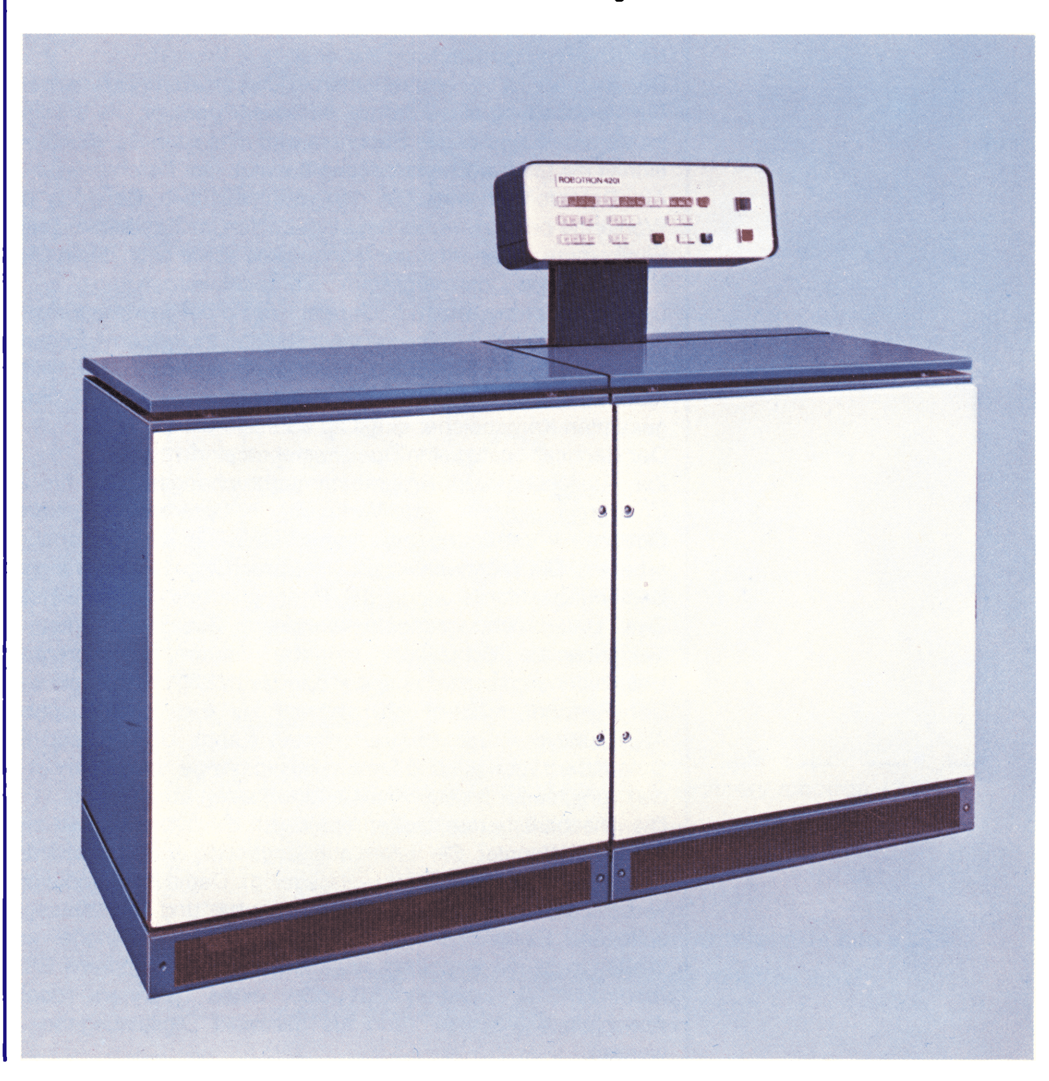
Rechner robotron 4201

Der Rechner robotron 4201 bildet den Kern des Kleinrechnersystems robotron 4201. Er ist ein schneller Digitalrechner in integrierter Schaltungstechnik mit einer Zykluszeit von 1,3 µs und einer Kernspeicherkapazität von 8 K oder 16 K Worten.
Der Rechner ist frei programmierbar und arbeitet nach dem Einadreßprinzip.
Die Verarbeitung eines Wortes erfolgt voll parallel. Die Wortlänge beträgt 16 bit.
Im Verarbeitungsteil des Rechners wird eine schnelle, strukturell einfache Zentrale Verarbeitungseinheit mit Ganzwortverarbeitung benutzt. Der Befehlsvorrat umfaßt 53 Befehle.
Als Datenformat wird bei den arithmetischen Befehlen die Festkomma-Dualzahl einfacher Wortlänge benutzt, wobei negative Zahlen im Zweierkomplement dargestellt werden.
Festkommazahlen erhöhter Genauigkeit sowie auch duale Gleitkommazahlen und Dezimalzahlen können mittels Unterprogramm verarbeitet werden.
Die Adressierung erfolgt nach dem Prinzip der Sektoradressierung (direkte Adressierung). Durch die Möglichkeit der ein- oder mehrstufigen indirekten Adressierung sowie der Indexierung besteht Zugriff zu jeder beliebigen Kernspeicheradresse. Mit Hilfe der Systemunterlagen des KRS robotron 4201 besitzt der Programmierer die Möglichkeit, ohne Rücksicht auf Sektorgrenzen, den gesamten Kernspeicher direkt zu adressieren.
Der Rechner besitzt eine Speicherschutzeinrichtung.
Zur Auslösung von Programmunterbrechungen und für Zählvorgänge stehen maximal 20 Unterbrechungskanäle zur Verfügung. 18 Unterbrechungskanäle stehen davon für rechnerexterne Quellen zur Verfügung und können wahlweise als Zählkanäle oder Sprungunterbrechungskanäle arbeiten. Die rechnerinternen Unterbrechungseingänge signalisieren Netzstörmeldungen sowie Bedienungsanforderungen der Peripherie und Störungsmeldungen der Anschlußsteuerungen. Zwei Unterbrechungskanäle können im Zusammenwirken mit einem internen oder externen Taktgeber als „Echtzeituhr" betrieben werden. Durch programmtechnische Maskierung können Unterbrechungskanäle gesperrt oder zeitweilig unterdrückt werden.
Der Rechner robotron 4201 besitzt zur Ein- und Ausgabe von Informationen ein internes Anschlußbild – den Programmierten Kanal. Über diesen Programmierten Kanal werden alle Datenübertragungs- und Steuerungsvorgänge zwischen der Zentralen Verarbeitungseinheit und den verschiedenen Anschlußsteuereinheiten abgewickelt.
Die Anschlußsteuereinheiten speichern die Informationen zwischen und arbeiten außerdem als Interface-Wandler. Sie liefern ausgangsseitig die Standardinterface Sif 1000, SI 2.2, 2I 1.2., V 24 nach CCITT und Sif ESER (geräteseitig). Damit ist es möglich, Geräte der DV-Peripherie und die verschiedenen Blöcke der Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung ursadat 4010 anzuschließen. Es können maximal 16 Anschlußsteuereinheiten eingesetzt werden.
Weiterhin ist die Kopplung eines Rechners des Systems ESER sowie eines weiteren Rechners robotron 4200, robotron 4201 oder eines Rechners robotron 4000 möglich. Eine spezielle Anschlußsteuereinheit kann als minimale Digitalausgabe- und Digitaleingabeeinheit genutzt werden.

Sie dient auch zur gegenseitigen Aktivierung von zu koppelnden Rechnern.
Der Anschluß von Kundengeräten an den Programmierten Kanal ist möglich, wenn die elektrischen und konstruktiven Anschlußbedingungen eingehalten werden.
Für den direkten Speicherzugriff ist ein Externer Speicherkanal (ESK) vorhanden. Eine Verzweigungseinrichtung erlaubt den Anschluß von drei Steuergeräten für den Datenaustausch zwischen Hauptspeicher und schnellen Dateneingabe- und Datenausgabegeräten. Anschließbar sind Plattenspeichersteuergeräte für den Anschluß von maximal 4 Kassettenplattenspeichern.
Die Bedienung des Rechners erfolgt über ein Bedienteil und die Ein- und Ausgabeschreibmaschine. Auf dem Bedienteil sind alle zur Bedienung und Anzeige erforderlichen Elemente angeordnet.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	Rechner robotron 4201
Wortlänge	16 bit
Zahlendarstellung	dual, Zweierkomplement
Arbeitsweise	parallel, Festkomma
Zykluszeit	1,3 µs
Anzahl der Befehle	53
Speicher	Ferritkernspeicher
Speicherkapazität	8 K Worte oder 16 K Worte
Adressierungsverfahren	Sektoradressierung, indirekte Adressierung, Indexierung
Unterbrechungssystem	18 externe Unterbrechungskanäle (2 Kanäle Echtzeituhr), 2 interne Unterbrechungskanäle
Speicherschutz	fest einstellbar durch Schalter
Ein-/Ausgabesystem	über Programmierten Kanal und Anschlußsteuereinheiten, Anschluß eines Externen Speicherkanals für direkten Speicherzugriff ist möglich
Gefäßbemessungen	Standardausrüstung: 1 Schrank Maximalausrüstung: 2 Schränke Schrankabmessungen: (B×T×H) ohne Bedienteil 800×640×930 mm
Masse	Schrank 1 250 kg Schrank 2 max. 150 kg



Operationszeiten		
Festkomma	– Addition	2,6 µs
	– Subtraktion	2,6 µs
	– Doppelwortaddition	65 µs
	– Multiplikation	210 µs
	– Division	325 µs
Gleitkomma	– Addition	650 µs
	– Multiplikation	1 820 µs
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$	
Frequenz	50 ± 2 Hz	
Leistungsaufnahme	max. 1,8 kVA	

Schreibmaschine 4000 4000/1 4000/2

Die Schreibmaschine ist ein alphanumerisches Ein- und Ausgabegerät, bei dem die Eingaben über eine alphanumerische Tastatur und die Ausgaben über ein Typenhebelschreibwerk erfolgen. Ihr Einsatz im Rechnersystem erfolgt vorwiegend als Bedienungs-, aber auch als Protokollschreibmaschine. Die SM 4000 ist ein autonomes Peripheriegerät mit eigener Stromversorgungseinheit.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	SM 4000; SM 4000/1; SM 4000/2
Geschwindigkeit	10 Zeichen/s
Zeichenausgabe	alphanumerisch, lateinische Groß- und Kleinbuchstaben bei SM 4000; SM 4000/1 alphanumerisch, kyrillische und lateinische Großbuchstaben bei SM 4000/2
Zeichen pro Zeile	167 bei 46 cm Wagenbreite
Codierung	7-bit-Code
Anschlußbild	Standardinterface daro 1000/1 (Kanaltyp E/A)
Datenverkehr	zeichenweise Datenein-/Datenausgabe, rechnergesteuert durch Programm



Betriebsart	Dauerbetrieb
Übertragungsentfernung	≦20 m im Nahbereich, >20 m bis 1 000 m im Fernbereich
Varianten	SM 4000/1: wie SM 4000 zuzüglich Anpaßelektronik zum Anschluß des LBL CT 2101
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	250 VA
Masse	155 kg
Abmessungen	(B×T×H) 1 460 × 566 × 881 mm

Der Lochbandstanzer daro 1215 wird im Kleinrechnersystem robotron 4201 als Datenausgabegerät eingesetzt und ist geeignet zum Ausstanzen von 5...8-Kanal-Lochbändern. Das Gerät wurde als Auftischgerät entwickelt und besitzt eine eigene Stromversorgungseinheit, Steuerelektronik und Standardinterface daro 1000/1.
Das Gerät ist mit einer Auf- und Abwickelvorrichtung ergänzbar.

Lochbandstanzer daro 1215

Technische Daten

Gerätebezeichnung	LBST daro 1215
Stanzgeschwindigkeit	50 Zeichen/s
Codierung	7-bit-Code oder beliebig
Spuranzahl	5...8
Anschlußbild	Standardinterface daro 1000/1 (Kanaltyp E/A)
Datenverkehr	zeichenweise Datenausgabe
Übertragungsentfernung	≦20 m im Nahbereich
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	300 VA
Masse (Stanzeinheit)	11,6 kg
Abmessungen (Stanzeinheit)	(B×T×H) 250 × 230 × 230 mm



Lochbandleser CT 2100 CT 2101

Die Lochbandleser CT 2100 und CT 2101 sind schnelle Dateneingabegeräte mit fotoelektrischer Abtastung des Datenträgers. Beide Leser sind Auftischgeräte mit eigener Stromversorgungseinheit. Der Anschluß des CT 2101 erfolgt über die Anpaßelektronik der SM 4000/1 an einen Eingabekanal.
Der CT 2100 wird über eine Lochbandlesersteuerung, die in einem Beistelltisch untergebracht werden kann, an einen Eingabekanal angeschlossen.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	LBL CT 2100 und CT 2101
Lesegeschwindigkeit	1 000 Zeichen/s und 500 Zeichen/s
Leseprinzip	fotoelektrisch
Spuranzahl	5...8
Codierung	7-bit-Code oder beliebig
Datenverkehr	zeichenweise
Betriebsart	Dauerbetrieb
Übertragungsentfernung	10 m bis zur SM 4000/1 beim CT 2101 20 m bis zum Rechner beim CT 2100
Netzspannung	$220\ V\ {}^{+15\%}_{-10\%}$
Frequenz	50 ± 1 Hz
Leistungsaufnahme	200 VA
Abmessungen	(B×T×H) 360×240×175 mm
Masse	15 kg

Lochbandleser daro 1210

Der Lochbandleser daro 1210 arbeitet mit fotoelektrischer Abtastung und kann wahlweise im Kleinrechnersystem robotron 4201 eingesetzt werden.
Er dient als Dateneingabegerät, besitzt das Standardinterface daro 1000 und verfügt über eine eigene Stromversorgung und Steuerelektronik. Das Gerät ist mit einer Auf- und Abwickelvorrichtung ergänzbar. Der Lochbandleser ist ein Auftischgerät.



Technische Daten

Gerätebezeichnung	LBL daro 1210
Lesegeschwindigkeit	
Durchlaufbetrieb	230 Zeichen/s
Start-Stop-Betrieb	100 Zeichen/s
Leseprinzip	fotoelektrisch
Spuranzahl	5...8
Codierung	7-bit-Code oder beliebig
Anschlußbild	Standardinterface daro 1000/1 (Kanaltyp E/A)
Datenverkehr	zeichenweise Datenabfrage
Übertragungsentfernung	$\leqq$20 m im Nahbereich
Betriebsart	Dauerbetrieb
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	300 VA
Masse (Leseeinheit)	8 kg
Abmessungen (Leseeinheit)	(B×T×H) 340 × 450 × 220 mm

Lochkartenleser VIDEOTON CR 600

Der Lochkartenleser VIDEOTON CR 600 ist ein Dateneingabegerät für 80spaltige Lochkarten. Er ist ein Auftischgerät mit eigener Stromversorgung und gerätespezifischen Interface.

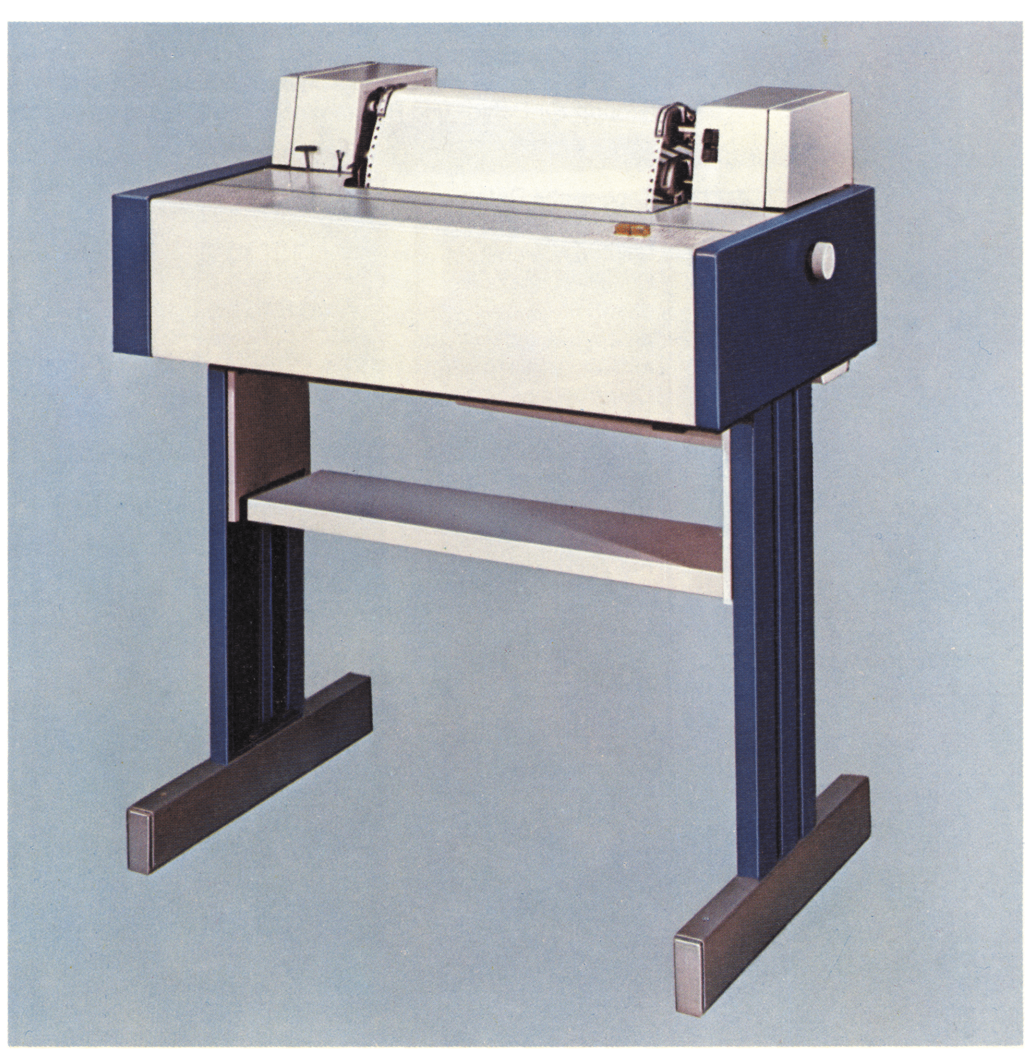


Technische Daten

Gerätebezeichnung	LKL VIDEOTON CR 600
Lesegeschwindigkeit	600 Karten/min
max. Magazininhalt	je 600 Karten für Ein-/Ausgabe
Codierung	KPK-12-Code
Datenträger	80spaltige Lochkarten
Betriebsweise	Lesen der 80 Spalten im Block
Übertragungsentfernung	$\leqq$ 20 m
Betriebsart	Dauerbetrieb
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 1 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 200 VA
Abmessungen	(B×T×H) 595×298×355 mm

Seriendrucker daro 1156

Der Seriendrucker daro 1156 wird im KRS robotron 4201 als alphanumerisches Ausgabegerät genutzt. Er arbeitet nach dem Prinzip des Mosaik-Komplettdruckes.
Die abzubildenden Zeichen, Ziffern und Buchstaben werden aus einem Raster von 5×7, also maximal 35 Punkten, gestaltet und komplett abgedruckt.
Die Ausgabe erfolgt zeichenweise. Gedruckt wird in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung.



Technische Daten

Gerätebezeichnung	SD daro 1156
Druckgeschwindigkeit	100 Zeichen/s
Anzahl der Zeichen	178 Zeichen pro Zeile
Schreibwalzenbreite	460 mm
Zeichenumfang	64 (lateinisch oder kyrillisch) 96 (lateinisch und kyrillisch)
Kopien	4
Anschlußbild	Standardinterface daro 1000
Übertragungsentfernung	$\leqq$20 m
Betriebsart	Dauerbetrieb
Netzspannung	$220\ V\ {}^{+\ 10\%}_{-\ 15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	300 VA
Masse	80 kg
Abmessungen	(B×T×H) 930 × 900 × 960 mm

Kassettenplatten-speicher ISOT 1370

Im Kleinrechnersystem robotron 4201 sind Kassettenplattenspeicher einsetzbar. Maximal vier Kassettenplattenspeicher sind über eine Plattenspeichersteuerung im Rechner an den Externen Speicherkanal (ESK) des Rechners robotron 4201 anschließbar. Die Kassettenplattenspeicher können zur Daten- und Programmspeicherung genutzt werden.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	ISOT 1370
Speicherkapazität	6 M Bytes
davon Festplatte	3 M Bytes
davon Kassettenplatte	3 M Bytes
mittlere Zugriffszeit	45 ms
Übertragungsgeschwindigkeit	2,5 M Bytes/s
Aufzeichnungsmethode	NRZ 1
Aufzeichnungsspuren	200 + 3 Ersatzspuren
Umdrehungszahl	2400 min^{-1}
Netzspannung	$220\ V\ {}^{+\ 10\%}_{-\ 15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz

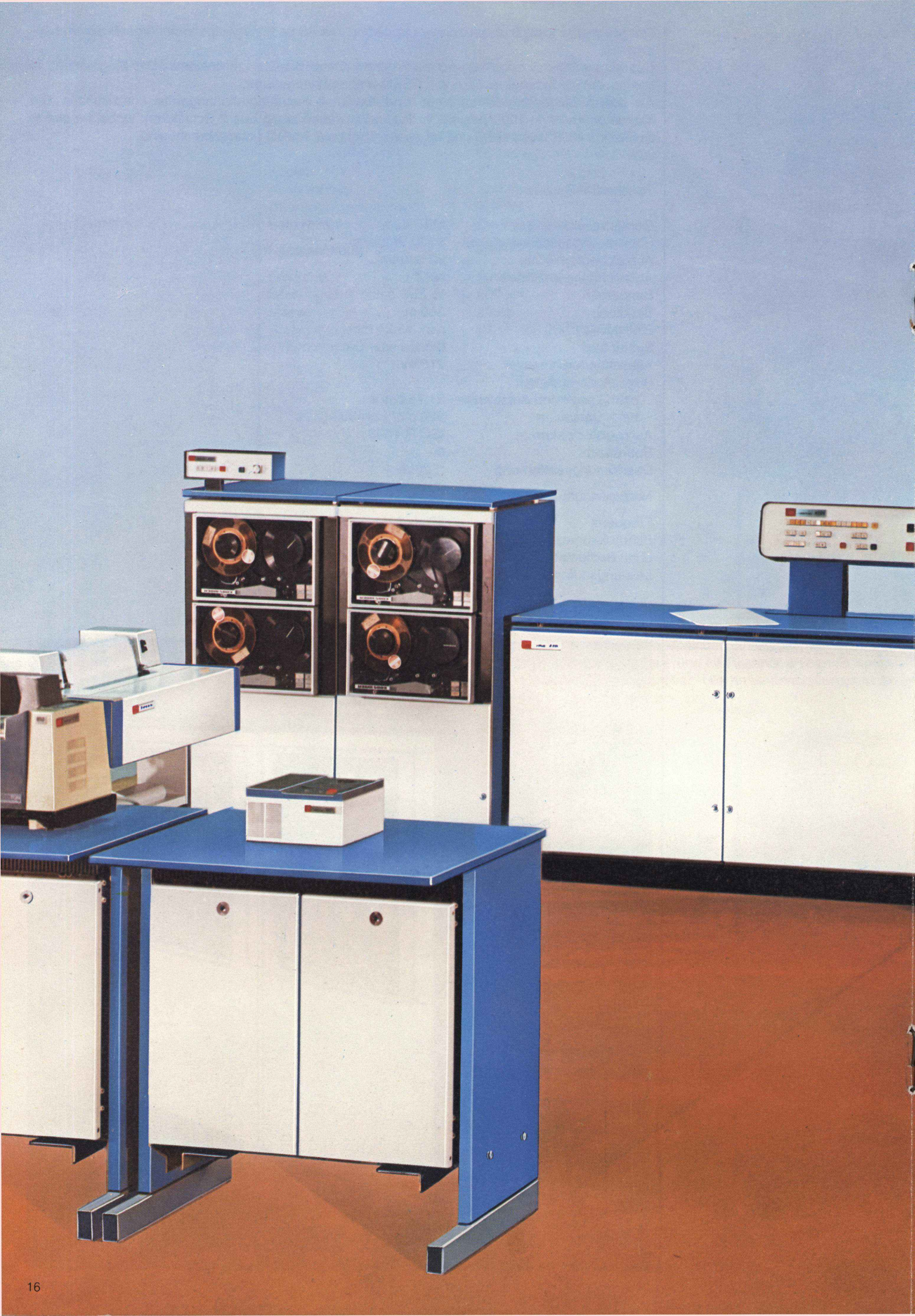
Magnetbandeinheit 4000

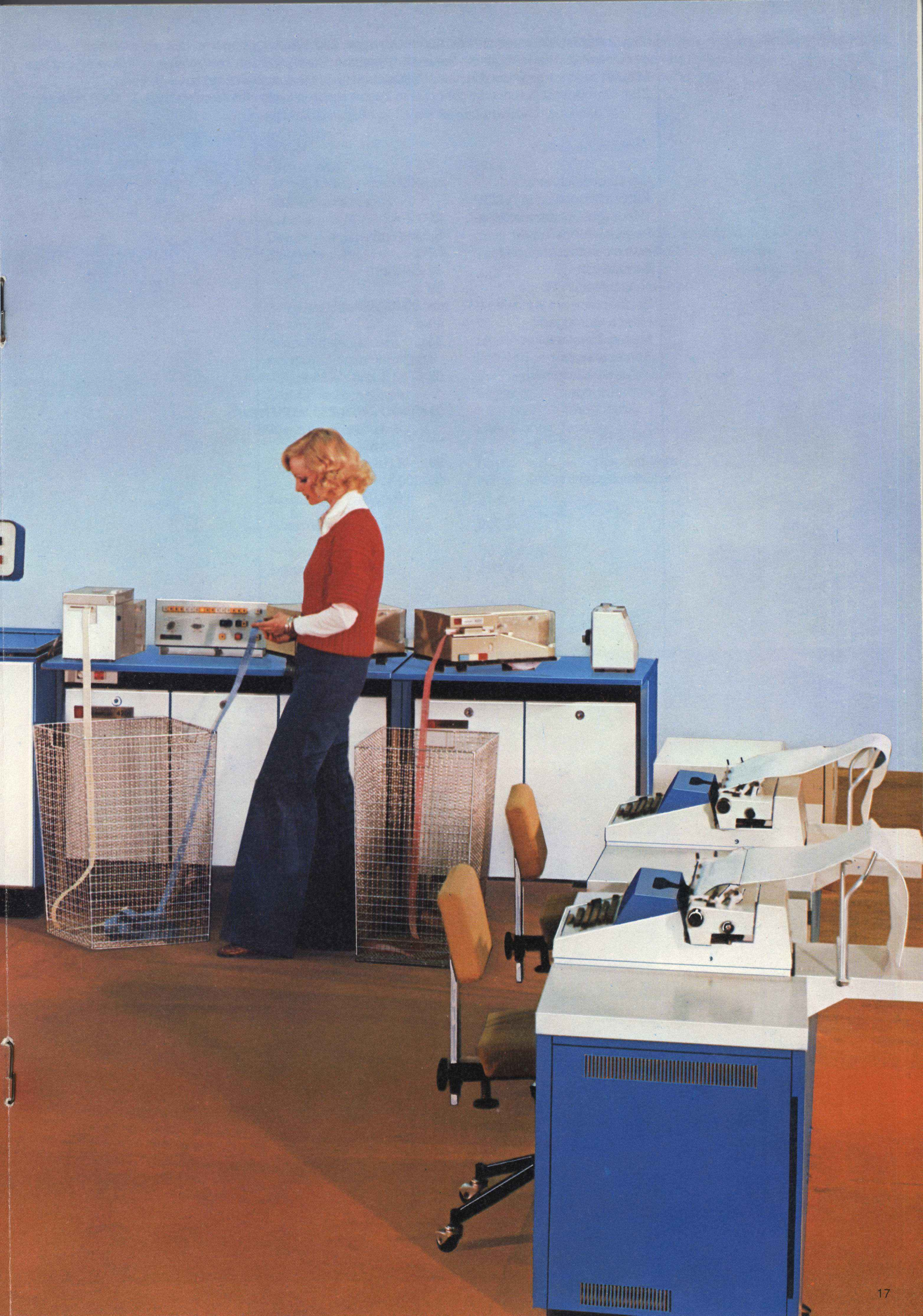
Das Magnetbandgerät ist ein externer Speicher, das mit dem Magnetbandsteuergerät zusammenarbeitet.
Das Magnetbandsteuergerät wird am Programmierten Kanal angeschlossen. Das Magnetband ist kompatibel mit Magnetbändern von ESER-Magnetbandgeräten.
An einem Magnetbandsteuergerät sind maximal vier Magnetbandgeräte anschließbar. Die Magnetbandeinheit 4000 besteht in der Maximalausrüstung aus 2 Schränken, wobei im ersten Schrank 1 MBS und 2 MBG und im zweiten Schrank 2 MBG untergebracht sind.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	MBE 4000
Übertragungsgeschwindigkeit	3330 Worte/s
Aufzeichnungsdichte	32 bit/mm
Aufzeichnungsmethode	NRZ 1
Bandbreite	½ Zoll
Bandlänge	360 m
Blocklücke	min. 15,24 mm
Betriebsart	blockweiser Datenverkehr
Kassettendurchmesser	216 mm
Bandgeschwindigkeit	
beim Lesen und Aufzeichnen	31,75 cm/s
beim Umspulen	220 cm/s bis 300 cm/s
Aufzeichnungsformat	ISO R 1863
Spuranzahl	9
Übertragungsentfernung	≦20 m
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 1 Hz
Schrankabmessungen ohne Bedienteil	(B×T×H) 600 × 690 × 1300 mm
Leistungsaufnahme	ca. 1 kVA bei Maximalausstattung





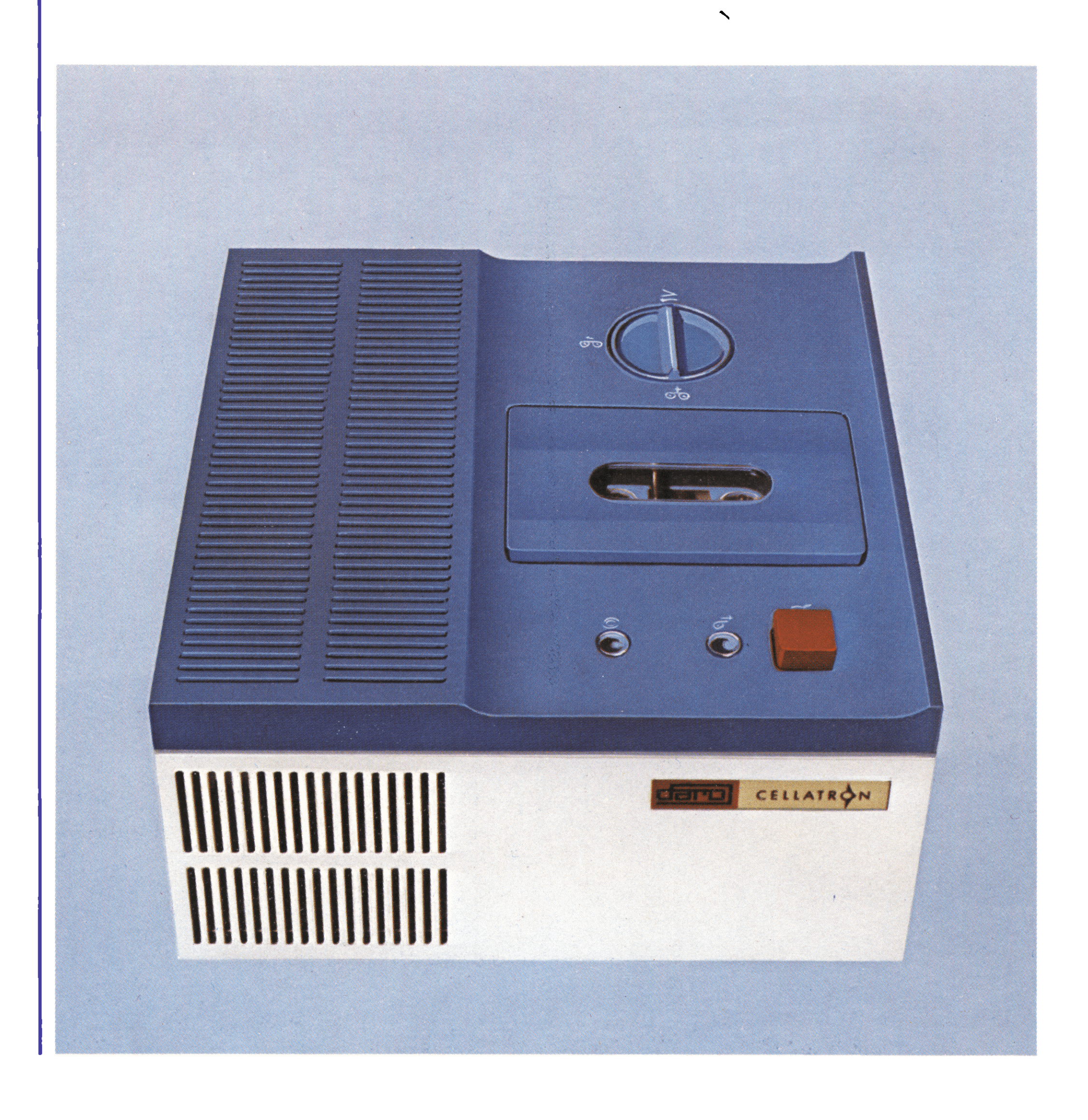


Magnetbandkassetten-Aufzeichnungs- und -Wiedergabegerät daro 1250/2

Das Gerät ist ein kombiniertes Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät, das als externer Speicher genutzt wird. Die in digitaler Form vorliegenden Daten werden blockweise in 3 Spuren auf das Magnetband in der internationalen Normkassette K 60 aufgezeichnet bzw. gelesen.
Zum Grundgerät (Laufwerk) gehört eine Zusatzelektronik, die das Anschlußbild Sif 1000 realisiert.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	MBKG daro 1250/2
Aufzeichnungs- und Wiedergabegeschwindigkeit	200 Zeichen/s
Aufzeichnungsdichte	8,3 bit/mm
Aufzeichnungsmethode	NRZ
Blocklänge	32 Zeichen
Nutzbare Bandlänge	89 m
Zeichenzahl pro Kassette	ca. 90000 Zeichen
Masse Grundgerät	4 kg
Masse Zusatzelektronik	8 kg
Abmessungen Zusatzelektronik	(B×T×H) 298×225×180 mm
Abmessungen Grundgerät	(B×T×H) 240×235×120 mm
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 300 VA



Bildschirmgerät VIDEOTON 340

Das Bildschirmgerät VIDEOTON 340 ist eine selbständig arbeitende Einheit, die als Auftischgerät ausgeführt ist. Die Tastatur und die Bildschirmeinheit sind getrennte Baugruppen.
Im Gerät ist ein Bildwiederholspeicher angeordnet. Die Zeichendarstellung erfolgt in einer 5×7 Punktmatrix.
Am Bildschirmgerät ist ein Seriendrucker anschließbar.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	VIDEOTON 340
Anschlußbild	I2 (V24 nach CCITT)
Übertragungsentfernung	max. 15 m bei Direktanschluß; beliebig über MODEM
Zeichenvorrat	Tastatur 341A: 26 lateinische Großbuchstaben 10 Ziffern 28 Sonderzeichen
Zeichenzahl/Zeile	80
Zeilenzahl	16
Bildschirmdiagonale	28 cm
nutzbare Bildschirmfläche	200 mm × 140 mm
Zeichendarstellung	5×7 Punktmatrix, Fernsehrastersystem
Bildwiederholfrequenz	50 Hz
Code	ISO-7-bit
Abmessungen	Länge ohne Tastatur 467 mm mit Tastatur 661 mm Breite 387 mm Höhe 390 mm
Masse (mit Tastatur)	35,6 kg
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	250 VA



Fernschreiber

An den robotron 4201 sind Fernschreiber als Endgeräte einsetzbar. Dazu eignen sich u. a. die Typen T 51, T 63, T 800 und S 1000. Der Anschluß ist über Stand- oder Wählleitung möglich.

Dezentrale Abfrageeinheit mit Datenendplätzen

Der Einsatz der Datenendplätze mit dezentraler Abfrageeinheit (System daro-Cellatron 1600) erfolgt in Prozessen, in denen eine dezentralisierte manuelle, halbautomatische oder automatische on-line- und/oder off-line-Datenerfassung unter Echtzeitbedingungen gefordert wird.
An verteilten Punkten sind Quittungsdrucke und Ausgaben von Steueranweisungen vorzunehmen.

Dezentrale Abfrageeinheit

Die Dezentrale Abfrageeinheit (DZA) stellt einen programmierbaren Konzentrator für maximal 15 anschließbare Datenendplätze (DEP) dar. Sie hat die Aufgabe, jeden einzelnen Datenendplatz mit dem Rechner zu verbinden.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	DZA daro 1610
Codierung	7-bit-Code
Anschlußbild	Standardinterface daro 1000/1 (Kanaltyp A/A)
Übertragungsentfernung Rechner – DZA	≦20 m
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	320 VA
Masse	180 kg
Abmessungen	(B×T×H) 880 × 500 × 1 130 mm



Datenendplätze

Gerätebezeichnung	
DEP Typ A 1510	zur Eingabe und Ausgabe von numerischen Daten. Zur Kontrolle können die eingegebenen Daten ausgedruckt werden.
DEP Typ B 1520	zur Eingabe numerischer Daten und Ausgabe alphanumerischer Daten
DEP Typ C 1530	zur Ein- und Ausgabe alphanumerischer Daten, Eingabe mit Kontrolldruck
DEP Typ K 1570	analog DEP Typ A, außerdem zur Steuerung des Datenverkehrs mit den Datenendstellen.

Technische Daten

Codierung	7-bit-Code
Anschlußbild	Standardinterface daro 1000/1 (Kanaltyp A/A)
Übertragungsentfernung	
Rechner – DEP	≦20 m
DZA – DEP	≦20 m
mit DÜE 1	≦1000 m
mit AST und MODEM	beliebig
Netzspannung	$220\ \text{V}\ {}^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	0,4 kVA (DEP A) 0,7 kVA (DEP B und C mit daro 1156)
Masse	230 kg (DEP A) 230 kg (DEP B mit daro 1156) 198 kg (DEP C mit daro 1156)
Abmessungen	(B×T×H) 1210 × 805 × 1060 mm (DEP A und B, C ohne daro 1156) 930 × 900 × 960 mm (daro 1156)

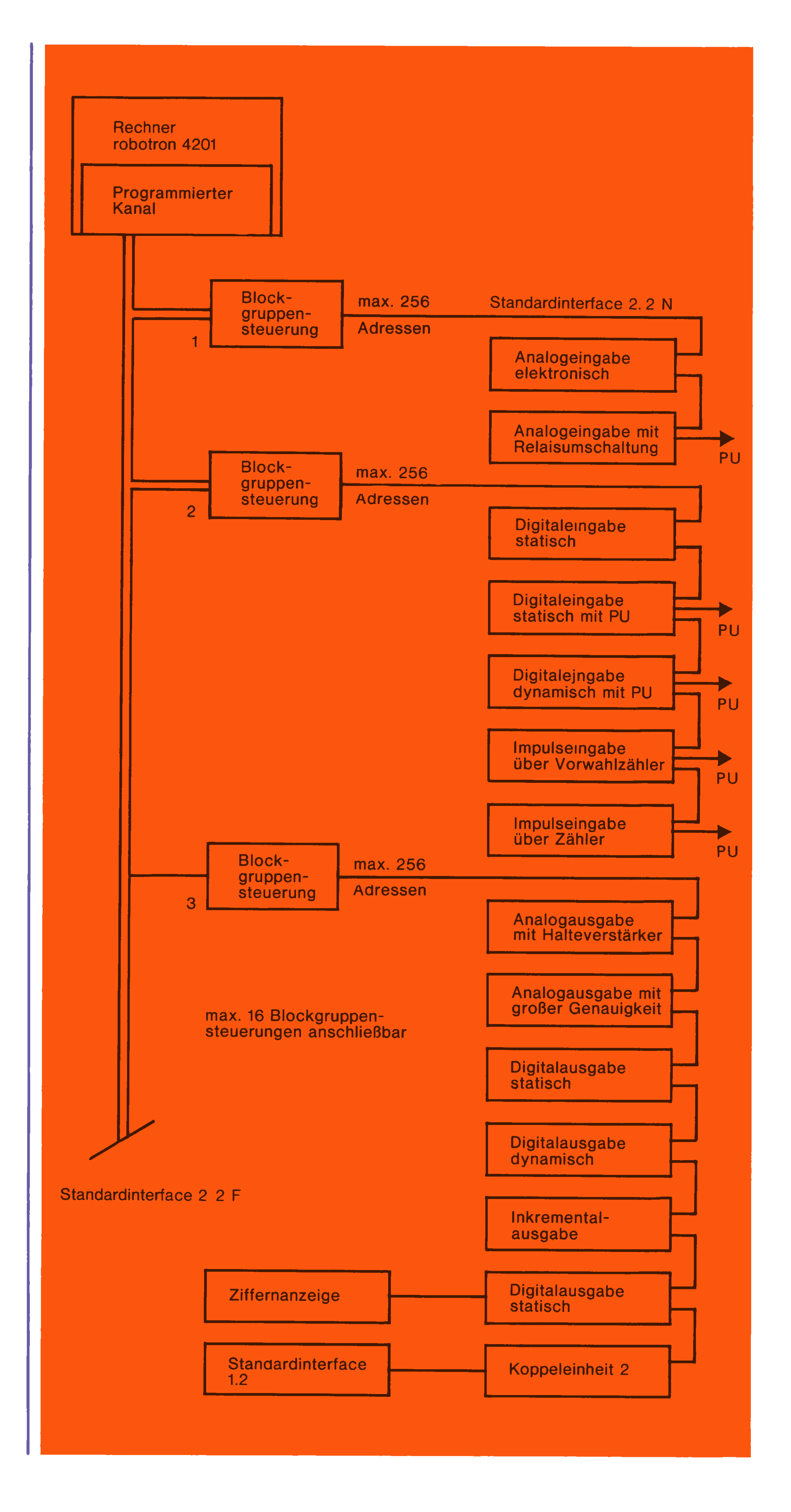
Prozeßeingabe- und Prozeßausgabe-einrichtung ursadat 4010

Die Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung ursadat 4010 ist das Bindeglied zwischen dem Rechner robotron 4201 und den Meß-, Steuer- und Regelgliedern am technologischen Prozeß. Sie dient der Erfassung von Zählerstellungen sowie analoger und digitaler Meßwerte und der Steuerwertausgabe von Analogwerten, Digitalwerten und Inkrementen.
In der Anschlußsteuereinheit des Rechners erfolgt die Umsetzung des rechnerinternen Anschlußbildes in das Standardinterface SI 2.2 (Fernbereich oder Nahbereich). Über dieses Standardinterface wird der funktionelle Ablauf zwischen der Anschlußsteuerung des Rechners und den Blöcken und Blockgruppensteuerung der ursadat 4010 realisiert. Die verschiedenen Blocktypen besitzen einen Vorrat von 16 Adressen oder von 256 Adressen.
Entsprechend der Struktur des Adreßwortes und den zur Verfügung stehenden Blocktypen kann der Rechner mit 4096 Adressen verkehren. Die ursadat 4010 kann im kleinen Schrank in Projektvarianten bereitgestellt werden. Mittlere und große Konfigurationen werden mit großen Schränken geliefert.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	Prozeßein-/-ausgabeeinrichtung
Typ	ursadat 4010
Komponenten	(max. 4096 Adressen)
Analogeingabe	1. mit Relais: AER, 2. elektronisch: AEE
Digitaleingabe	1. statisch: DES 2. statisch mit Programmunterbrechungssignal: DES-U 3. dynamisch: DED-U
Impulsuniversalzähler	IUZ
Digitalausgabe	1. statisch: DAS, 2. dynamisch: DAD
Inkrementausgabe für RGR	IA-RGR
externe Ziffernanzeige	ZA-E
Analogausgabe	1. mit Halteverstärker: AAH, 2. mit langem Wort: AAL
Netzspannung	$220/380\ \text{V}\ {}^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 ± 2 Hz
Abmessungen	(B×T×H) 800 × 800 × 1600 mm großer Schrank (B×T×H) 800 × 600 × 900 mm kleiner Schrank

Struktur der Prozeßein- und -ausgabeeinrichtung ursadat 4010



Systemunterlagen Kleinrechnersystem robotron 4201

Parallel zur Gerätetechnik des Kleinrechnersystems robotron 4201 wurde vom VEB Kombinat Robotron ein umfangreiches Paket von Systemunterlagen entwickelt, das dem Anwender eine optimale und wirtschaftliche Nutzung der Gerätetechnik gestattet.
Die zum KRS robotron 4201 gehörenden Systemunterlagen sind an Vergleichssystemen gemessen sehr komfortabel und bieten die vielfältigsten Möglichkeiten der Problemlösungen.
Die Systemunterlagen, die für die Arbeit mit dem KRS robotron 4201 eingesetzt werden, sind seit einigen Jahren im Kleinrechnersystem robotron 4200 verwendet worden. Sie wurden ständig weiterentwickelt und ergänzt. Sie sind auf beiden Kleinrechnersystemen unter Berücksichtigung der Konfiguration und des Verwendungszwecks einsetzbar und werden entsprechend generiert.

Die Systemunterlagen werden in zwei Gruppen eingeteilt:

1. Maschinenorientierte Systemunterlagen (MOS)
Zu den maschinenorientierten Systemunterlagen gehören alle Programme der Betriebssysteme, Sprachbeschreibungen und methodische Unterlagen. Ein Betriebssystem des KRS robotron 4201 enthält als Hauptkomponenten ein Steuerprogrammsystem und zugehörige Systemprogramme. Als Sprachen sind die maschinenorientierte Sprache SYPS 4200 und die problemorientierte Sprache FORTRAN 4200 nutzbar.

2. Problemorientierte Systemunterlagen (POS)
Die problemorientierten Systemunterlagen gestatten dem Anwender eine rationelle Erstellung seines Anwenderprogrammsystems. Hierzu dienen ihm die problemorientierten Prozeduren, die Einzelprogramme mit hohem Wiederholgrad darstellen.
Die Generierung des Applikationssystems wird mit Hilfe eines problemorientierten Übersetzers vorgenommen.

Systemunterlagen-pakete

Die Einsatzvorbereitung in den verschiedenen Anwendungsgebieten des KRS robotron 4201 wird durch die spezifischen Systemunterlagenpakete bedeutend vereinfacht.
Daher stellt der VEB Kombinat Robotron folgende Systemunterlagenpakete zur Verfügung:

Programmpakete bei Nutzung für die Lösung ökonomischer Aufgaben

Dieses Paket ist für die Verarbeitung großer Datenmengen, wie sie in der kommerziellen Datenverarbeitung vorkommen, ausgelegt. Es unterstützt den Aufbau von Dateien und ihre Verarbeitung in den üblichen Zahlenformaten der Ökonomie. Des weiteren enthält es Routinen zum Mischen, Sortieren und Konvertieren.
Das Kernstück dieses Programmpaketes sind Steuerprogrammsysteme, die folgende Hauptaufgaben realisieren:
- Hauptspeicherorganisation
- Ein- und Ausgabeorganisation
- Simultanbetrieb von ZVE und Peripherie
- Kommunikation mit dem Bediener
- Behandlung von Steuerprogrammrufen

Programmpaket für wissenschaftlich-technische Berechnungen

Dieses Paket bietet dem Nutzer sehr günstige Möglichkeiten für den Aufbau von Programmsystemen nach dem Baukastenprinzip sowie von Dialogsystemen.
Das zum Programmpaket gehörende DIWA 4200 gestattet eine sehr einfache Programmierung und ermöglicht die gleichzeitige Nutzung der Rechenanlage durch maximal vier Teilnehmer.

Programmpaket für automatisierte Produktionssteuerung

Dieses recht umfangreiche Programmpaket bietet die Gewähr für eine effektive Einsatzvorbereitung für den Rechnereinsatz an Prozessen mit Echtzeitanforderungen.
Das Kernstück dieses Programmpaketes sind die Echtzeitsteuerprogrammsysteme. Diese Steuerprogrammsysteme realisieren:
- die Applikationsprogrammorganisation (Vorrangorganisation, Programmwechsel, Aufruf anderer Applikationsprogramme, Maßnahmen bei Programmunterbrechung),
- die Unterprogrammorganisation (Mehrfachbenutzung von Bibliotheksunterprogrammen),
- die Kommandoorganisation (Verbindung zum Bediener),
- die Zeitorganisation (Echtzeituhr),
- die Ein-/Ausgabeorganisation (Bedienung der Datenverarbeitungs- und Prozeßperipherie, Warteschlangenorganisation),
- die Fehlererkennung und -behandlung,
- den Systemanlauf.

Damit wird dem Nutzer eine effektive Arbeitsweise im Echtzeitbetrieb ermöglicht.

Programmpaket Dispatchersystem und Fertigungsüberwachung

Dieses weitgehend von der Lenkungsaufgabe oder Fertigungsart unabhängige Programmpaket bildet die Basis für die on-line-Kopplung mit dem Datenerfassungssystem daro-Cellatron 1600/1602. Neben den Systemprogrammen umfaßt es eine Reihe problemorientierter Standardprogramme, so z.B. zur Disposition, zum Suchen bestimmter Daten, zur Lagerbestandsführung usw.
Alle Programme laufen unter den Bedingungen des Echtzeitbetriebes.

Programmpaket bei Nutzung als Multiplexer (EC 8404)

Dieses Paket enthält ein ROTAM-spezifisches Steuerprogramm für die Zusammenarbeit mit der Zugriffsmethode ROTAM als Komponente des DOS/ES. Das Steuerprogrammsystem realisiert die Zusammenarbeit des Multiplexer mit den Abonnentenpunkten und Datenstationen, die Fehler- und Störerkennung in den Übertragungseinrichtungen, die Einleitung von Fehlermaßnahmen und die Zusammenarbeit mit der übergeordneten EDVA des ESER (z.B. EC 1020 oder EC 1040).

Steuerprogrammsysteme

Steuerprogrammsysteme gehören ebenso wie die Systemprogramme zu den Betriebssystemen des KRS robotron 4201. Unter ihrer Regie laufen sowohl die zum Betriebssystem gehörenden Systemprogramme als auch die Anwenderprogramme. Zur Gewährleistung einer effektiven Arbeitsweise des Rechners stehen dem Anwender mehrere Steuerprogrammsysteme zur Auswahl. Welches am sinnvollsten zur Anwendung gelangt, ist von dem geplanten Einsatz und der Hauptspeichergröße des Rechners abhängig.
Steht die Forderung, daß sich der Rechner in ständiger Aufnahmebereitschaft für Informationen aus dem Prozeß befindet und diese schritthaltend zum Zweck des Speicherns, der Modellerneuerung oder Prozeßbeeinflussung verarbeiten muß, so kommt nur ein Echtzeitsteuerprogrammsystem geeigneter Hauptspeichergröße in Frage. Vollkommen andere Forderungen (Möglichkeiten zum operativen Eingriff in die Programmbearbeitung) werden dagegen beim Einsatz des KRS robotron 4201 als wissenschaftlich-technischer Kleinrechner bzw. Rechner für ökonomische Zwecke an das Steuerprogrammsystem gestellt, wofür dem Anwender ebenfalls geeignete Steuerprogrammsysteme zur Verfügung stehen.
Aufgrund der hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit des Rechners werden die gerätetechnischen Möglichkeiten des Rechners fließend um programmierte Strukturen durch die Steuerprogrammsysteme erweitert. Die Grenzen zwischen Gerätetechnik und Systemunterlagen sind vom Außenstehenden kaum erkennbar und unterscheiden sich in der Nutzung durch den Programmierer ebensowenig.

Für das KRS robotron 4201 stehen folgende Steuerprogrammsysteme (SPS) zur Verfügung:

- SPS für ökonomische Berechnungen SOEK 4200 und SOEP 4200
- SPS für Ein- und Ausgabeunterstützung EAS 4200
- SPS für Echtzeitverarbeitung ESKO 4200
- MPD 4-SPS

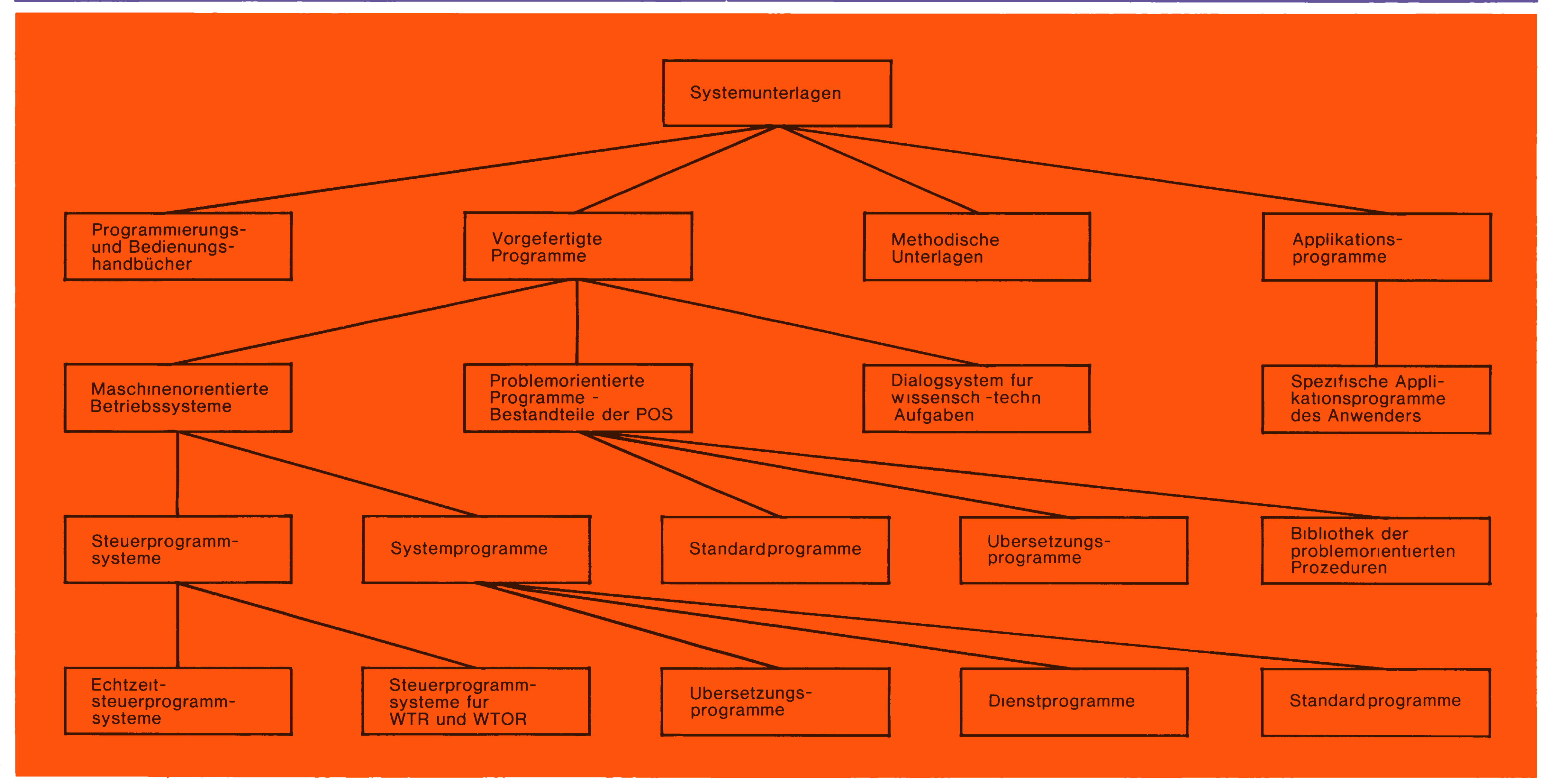
Die Steuerprogrammsysteme werden entsprechend dem Einsatzfall und im Hinblick auf die zu bedienenden Gerätekonfigurationen vom VEB Kombinat Robotron generiert.

Systemprogramme

Die Systemprogramme dienen dem Anwender zum effektiven Programmieren, Übersetzen, Laden und Testen seiner Anwenderprogramme.
Sie setzen sich zusammen aus den

- Übersetzungsprogrammen
- Dienstprogrammen
- Standardprogrammen

Diese Programme sind im allgemeinen keine selbständigen Programme, sondern arbeiten wie die Anwenderprogramme unter der Steuerung eines Steuerprogrammsystems.


Systemunterlagen
Programmierungs-
und Bedienungs-
handbücher
Vorgefertigte
Programme
Methodische
Unterlagen
Applikations-
programme
Maschinenorientierte
Betriebssysteme
Problemorientierte
Programme -
Bestandteile der POS
Dialogsystem fur
wissensch -techn
Aufgaben
Spezifische Appli-
kationsprogramme
des Anwenders
Steuerprogramm-
systeme
Systemprogramme
Standardprogramme
Ubersetzungs-
programme
Bibliothek der
problemorientierten
Prozeduren
Echtzeit-
steuerprogramm-
systeme
Steuerprogramm-
systeme fur
WTR und WTOR
Ubersetzungs-
programme
Dienstprogramme
Standardprogramme

Übersetzungsprogramme

Die Übersetzung der Quellenprogramme in Objektprogramme wird mit Hilfe des für die angewandte Programmiersprache zur Verfügung stehenden Übersetzungsprogrammes vorgenommen.
Die für die einzelnen Programmiersprachen bereitgestellten Übersetzungsprogramme sind:
SUP 4200 für SYPS 4200
FOR 4200 für FORTAN 4200
Bei der Übersetzung werden formale Sprachfehler vom Übersetzungsprogramm erkannt und auf der Übersetzungsliste ausgeschrieben. An die Übersetzungsprogramme ist ein Lochbandaufbereitungsprogramm gekoppelt. Dadurch lassen sich während des Übersetzungslaufes Korrekturen in die zu übersetzenden Programme einarbeiten.

Dienstprogramme

Mit Hilfe folgender Dienstprogramme erhält der Anwender die Möglichkeit, die Arbeitsgänge vom übersetzten zum logisch getesteten abarbeitungsfähigen Anwenderprogramm effektiv zu organisieren und durchzuführen.

Ladeprogramme

Sie werten den Objektcode aus und speichern die Informationen im Rechner in abarbeitungsfähiger Form.

Testhilfen

Mit ihnen lassen sich die im Hauptspeicher stehenden Anwenderprogramme auf logische Fehler testen. Der Testlauf kann protokolliert werden.

Programme für ökonomische Berechnungen

Für die Verarbeitung großer Datenmengen stellen die ökonomischen Berechnungen bei einer effektiven Arbeitsweise bestimmte Grundvoraussetzungen an ein Rechnersystem und dessen Systemunterlagen.

- zum Sortieren und Mischen von Dateien nach verschiedenen Kriterien
- zum Erstellen von Dateneingabeprogrammen
- zum Erstellen von Ausgabeprogrammen für Drucklisten
- zum Konvertieren von Daten der konventionellen Datenerfassungsperipherie
- zum Duplizieren von Datei- und Programmbändern
- für häufig vorkommende Berechnungen (Netzwerke, Transportoptimierung usw.).

Für diese Teilaufgaben aus dem Komplex ökonomischer Berechnungen stellt der VEB Kombinat Robotron Standardprogramme zur Verfügung. Außerdem sind eine Reihe von Problemlösungen geschaffen worden, die eine rationelle Einsatzvorbereitung gestatten.

Solche Problemlösungen sind z. B.:

- Lohn- und Gehaltsrechnung
- Materialrechnung
- Kontokorrentrechnung
- Kostenrechnung
- Planung und Kontrolle der Produktion
- Lagerüberwachung
- statistische Auswertungen

Standardprogramme der MOS

Zur unmittelbaren Unterstützung von Programmierarbeiten werden dem Anwender die Standardprogramme STAP 4200 zur Verfügung gestellt. Sie sind ein Paket von Programmen, Unterprogrammen und Systemmakros, die vom Programmierer häufig benötigt werden.
Das Paket ist entsprechend der Problemkreise in folgende Komponenten gegliedert.

Konvertierungsprogramme

dienen dazu, verschiedene rechnerinterne Zahlentypen ineinander, Informationen im Code der externen Geräte in die rechnerinterne Darstellung, und umgekehrt, zu konvertieren.

Arithmetikprogramme

umfassen unter anderem Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Laden und Speichern für nicht festverdrahtete Operationen verschiedener Datenformate, z. B. Gleitkomma.

Mathematische Standardprogramme enthalten Unterprogramme zur

- Nullstellenbestimmung
- Berechnung von linearen Gleichungen
- Rechnen mit Matrizen
- stückweise Interpolation
- numerische Integration
- statistische Berechnungen
- Lösung von Differentialgleichungen in verschiedenen Datenformaten

Standardfunktionen

umfassen die gebräuchlichsten trignometrischen, logarithmischen und Exponentialfunktionen für verschiedene Datenformate.

Problemorientierte Systemunterlagen

Mit den problemorientierten Systemunterlagen POS zur Familie robotron 4000 werden für wichtige Arbeitsgebiete umfassende Programmiererleichterungen geboten. Dieser hohe Komfort wird durch ein völlig neues Programmiersystem erreicht.
Die vom Anwender in SYPS 4200 notierten Programme sind in einfachster Weise in diese vorgefertigten POS einzugliedern. Schon bei weniger umfangreichen Konfigurationen mit Speichergrößen von 16 K Worten erhöht sich die Effektivität der Einsatzvorbereitung wirksam durch Verwendung bestimmter Teile der POS.

Die POS für Prozeß- und Kleinrechnersysteme besteht aus:

- dem modularen problemorientierten Programmiersystem PEPS 4000
- generierbaren und nichtgenerierbaren Standardprogrammen
- methodischen Unterlagen zur Anwendung der POS für Prozeß- und Kleinrechnersysteme

Das Programmiersystem PEPS 4000 zeichnet sich durch seine universelle Anwendbarkeit für das gesamte Einsatzspektrum von Prozeß- und Kleinrechnern aus. Sein gegenwärtiger Ausbaustand ermöglicht eine besonders rationelle Bearbeitung von Aufgaben der Anwendungsgebiete „Automatisierte Produktionssteuerung" (APS) und „Wissenschaftlich-technische und ökonomische Berechnungen" (WTÖR).
Für beide Aufgabengebiete werden Teilsysteme und Standardprogramme zur Verfügung gestellt. Dabei ist die Zuordnung der Programme zu den Anwendungsgebieten nicht streng gültig. Viele der angegebenen Programme sind durchaus auch zur Lösung anderer Aufgaben einsetzbar.

Standartprogramme der POS

Die Standardprogramme für Prozeßsteuerung enthalten Routinen für

- Meßwerterfassung und Primärverarbeitung
- Simulation von Prozeßeinflußgrößen sowie für Ein- und Ausgabefunktionen
- Korrelationsrechnung
- lineare Regression und lineare Optimierung
- einfache Regelungsalgorithmen und Steuerwertausgabe
- Steuerwortbearbeitung und dergleichen mehr.

Diese Standardprogramme werden vom VEB Kombinat Robotron geliefert und sollen zur unmittelbaren Verringerung von Programmierungsarbeiten beim Anwender beitragen. Die Standardprogramme sind ihrem Charakter nach vorwiegend Unterprogramme, die direkt in die vom Anwender geschriebenen Anwenderprogramme eingefügt werden oder als Bibliotheksunterprogramme im Hauptspeicher stehen.

Teilsysteme der POS für die automatisierte Produktionssteuerung

Teilsystem Primärverarbeitung

Dieses Teilsystem unterteilt sich in ein Paket von algorithmisch aufeinander abgestimmten Applikationsprogrammen und Unterprogrammen. Diese bearbeiten die Aufgabenkomplexe

- Meßwerterfassung
- Primärverarbeitung
- Signalanalyse

Das Kernstück des Teilsystems ist das universelle Meßwerterfassungs- und Verarbeitungsprogramm MEPS. Es tritt im Teilsystem als Standardvariante für Meßwerterfassung und Primärverarbeitung auf. Jedoch besteht im Rahmen des problemorientierten Programmiersystems die Möglichkeit, auch andere Varianten, zum Beispiel mit eigenem Erfassungsalgorithmus, zu generieren.

Teilsystem Direkte digitale Regelung und Steuerung

In diesem Teilsystem werden die Aufgabengebiete

- Regelung
- Steuerung
- Steuerwertausgabe
- Entwurf von Regelungen einschließlich Identifikation
- behandelt.

Für die Lösung von Entwurfsaufgaben mit den entsprechend generierten Applikationsprogrammen ist ein robotron 4000 erforderlich.

Teilsystem Statische Prozeßanalyse und Optimierung

Dieses Teilsystem ermöglicht eine rationelle Erarbeitung von Programmsystemen zur experimentellen Analyse und optimalen Steuerung statischer Prozesse.
Folgende Aufgabengebiete werden mit diesem Teilsystem bearbeitet:

- Prozeßdatenaufbereitung
- Modellermittlung
- Modellnachführung
- Statische Optimierung
- Test und Vergleich von Modellen und Algorithmen

Teilsystem Simulation komplexer Steuerungssysteme

Dieses Teilsystem gibt eine Grundlage für die Anwendung der Simulation bei der algorithmisch-programmtechnischen Einsatzvorbereitung von Prozeßrechnern. Die bei Einsatz eines Prozeßrechners entstehenden Prozeßsteuerungssysteme sind in der Regel komplexe Systeme, die die Lösung mehrerer Aufgaben durch den Prozeßrechner vorsehen. Unter der Simulationsmethode als Hilfsmittel zur Analyse und Synthese von Steuerungssystemen wird das organisierte Experiment mit dem auf einem Digitalrechner programmierten Modell des Systems verstanden.
Das bedeutet, daß sowohl die Algorithmen der Prozeßsteuerung als auch der zu steuernde Prozeß auf dem Digitalrechner modelliert werden, hinzu kommen außerdem die Algorithmen der Planung und Auswertung der Simulationsversuche.

Folgende wichtige Vorteile bietet die Simulationsmethode:

- Möglichkeit vielseitiger Variantenuntersuchungen
- algorithmischer und programmtechnischer Einzel- und Komplextest von Applikationsprogrammen bzw. Applikationsprogrammsystemen vor der prozeßgekoppelten Rechnerinbetriebnahme
- kürzere Einfahrzeiten der Programme im prozeßgekoppelten Betrieb.

Teilsystem der POS für ökonomische Aufgaben

In diesem Teilsystem können mit Hilfe des Generierungssystems für ökonomische Aufgaben aus Programmbausteinen Programmsysteme für verschiedene Aufgabengebiete generiert werden.

Für folgende Aufgabengebiete stehen Bausteine zur Verfügung:

Aufgabengebiet Lohn- und Gehaltsrechnung

Die Berechnung der löhne und Gehälter erfolgt im Rahmen des Komplexes „Arbeitskräfterechnung" in den Teilen

- Bruttolohnrechnung und Gehaltsrechnung
- Krankengeldrechnung
- Nettolohnrechnung
- Durchschnittslohn und kumulative Werte

Aufgabengebiet Material- und Lagerwirtschaft

Aus diesem umfangreichen Aufgabengebiet werden die Teile

- Aufbau und Pflege von Stammdateien
- Materialplanung
- Materialbestellung
- Materialbestandsrechnung
- Disposition

zur Verfügung gestellt.

Aufgabengebiet Produktionsfeinplanung

Im Rahmen dieses Aufgabengebietes werden folgende Schritte für typische Formen der Produktionsorganisation verarbeitet:

- Aufschlüsselung des mittelfristigen Produktionsplanes für Erzeugnisse
- Auflösung der Erzeugnisproduktion auf Gegenstandsproduktion
- Ermittlung des Gegenstandsbedarfes unter Berücksichtigung der Durchlaufzeiten
- Auftragsbildung
- Bilanzierung der Zeitfonds

Aufgabengebiet Grundmittelrechnung

Zur Bewältigung der wichtigsten Aufgaben der Planung, Abrechnung und Statistik der Grundmittelwirtschaft werden Programmbausteine für folgende Teilgebiete zur Verfügung gestellt:

- Grundmittelplanung und -abrechnung
- Grundmittelstatistik

Aufgabengebiet Kostenrechnung

Im Rahmen dieses Aufgabengebietes werden folgende Problemlösungen als Programmbausteine zur Verfügung gestellt:

- Kostenartenrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Kostenträgerrechnung

Aufgabengebiet Ökonomische Standardverfahren

Zur Lösung häufig auftretender ökonomischer Problemstellungen bieten wir Ihnen folgende Standardprogramme:

- Berechnung von Netzplänen
- Transportoptimierung, Rundfahrt- und Standortprobleme
- Sortieren und Mischen von Dateien
- Lineare 0-1-Optimierung

Querschnittsorientierte Teilsysteme

Teilsystem Dateiorganisation

Im Rahmen der Dateiorganisation stellen wir Ihnen für die Arbeit mit Dateien auf externen Massenspeichern folgende Programmbausteingruppen zur Verfügung:
- Basisbausteine zur Realisierung von E/A-Operationen für alle von den MOS bedienten peripheren Speichermedien
- Verbindungsbausteine für hauptspeicherbezogene Verarbeitung von Sätzen aus Dateien
- Bausteine zur Dateiverarbeitung

Teilsystem Kommunikation

Zur Kommunikation zwischen dem Bediener und den Applikationsprogramm-Systemen stehen folgende Funktionen zur Verfügung:
- Eingabe, Ausgabe und Löschen einzelner bzw. gruppierter Daten
- Umspeichern von Daten
- Setzen, Löschen, Selektieren einzelner bits aus Daten
- Eingabe und Veränderung der Struktur eines Regelungssystems
- Eingriff in den Erfassungs- und Verarbeitungsablauf

Teilsystem Protokollanalyse

Die Bausteine zur Protokollausgabe gestatten dem Anwender komplizierte Druckprogramme für alle Ausgabegeräte in einfacher Form schnell zu notieren.

Teilsystem Signalanalyse

Dieses Aufgabengebiet enthält problemorientierte Prozeduren zur Berechnung
- der Auto- und Kreuzkorrelationsfunktion
- der spektralen Leistungsdichte
- des mittleren quadratischen Fehlers

Teilsystem Mathematische Standardverfahren

Zur Durchführung mathematischer Operationen bieten wir Ihnen ein umfangreiches Sortiment mathematischer Standardprogramme (MAST)

Einsatzbedingungen des Kleinrechner-systems robotron 4201

Systemkomponente	Umgebungs-temperaturbereich °C	zulässige Temperaturänderung grd/h	relative Luftfeuchte %
Rechner robotron 4201 ursadat 4010 DZA DEP	+ 5...+40	5	80% bei 30°C
Sif-1000-Geräte Schreibmaschine Lochbandleser Lochbandstanzer	+ 5...+40	5	80% bei 25°C
Externe Speicher MBE ISOT 1370	 +10...+35 +10...+40	 5 5	 80% bei 25°C 80% bei 25°C

Änderungen, die sich durch die technische Weiterentwicklung ergeben, bleiben vorbehalten.

Gesamtbearbeitung:
DEWAG DRESDEN
Regiegruppe robotron/Hanel
Grafik: W. Bucher
Fotos: Tänzer
Ag. 25/2/77 72506034/6

robotron

VEB Kombinat Robotron
DDR - 801 Dresden
Grunaer Straße 2

Exporteur:



Büromaschinen-Export GmbH Berlin
DDR - 108 Berlin, Friedrichstraße 61
Deutsche Demokratische Republik